

110 學年度嘉義縣新港國民中學特殊教育八年級資優班第一二學期數學領域教學計畫表 設計者： 林玠毓

一、教材來源：自編 編選-參考教材-  
康軒數學第三冊、第四冊  
國中資優數學 縱橫天下國中資優數學(陳惠民)第三冊、第四冊

二、本領域每週學習節數：外加 抽離 4 節  
三、教學對象：八年級資優學程數學領域共 4 人  
四、核心素養、學習重點、學年目標、評量方式

領域核心素養	領綱學習重點/調整後領綱學習重點	學年目標	評量方式
<p>數-J-A1: 對於學習數學有信心和正向態度,能使用適當的數學語言進行溝通,並能將所學應用於日常生活中。</p> <p>數-J-A2: 具備有理數、根式、坐標系之運作能力,並能以符號代表數或幾何物件,執行運算與推論,在生活情境或可理解的想像情境中,分析本質以解決問題。</p> <p>數-J-A3: 具備識別現實生活問題和數學關聯的能力,可從多元、彈性角度擬定問題解決計畫,並能將問題解答轉化於真實世界。</p> <p>數-J-B1: 具備處理代數與幾何中數學關係的能力,並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內,以數學語言</p>	<p><b>學習表現:</b></p> <p>a-IV-5 認識多項式及相關名詞,並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。</p> <p>n-IV-5:理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算,並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-6:應用十分逼近法估算二次方根的近似值,並能應用計算機計算、驗證與估算,建立對二次方根的數感。</p> <p>n-IV-9:使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題,並能理解計算機可能產生誤差。</p> <p>s-IV-7:理解畢氏定理與其逆敘述,並能應用於數學解題與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-8:理解特殊三角形(如正三角形、等腰三角形、直角三角形)、特殊四邊形(如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形)和正多邊形的幾何性質及相關問題。</p>	<p>八上</p> <p>1.認識乘法公式、多項式,並熟練多項式的運算。</p> <p>2.學會平方根的意義及其運算,並化簡之;能求平方根的近似值;理解畢氏定理及其應用。</p> <p>3.理解因式、倍式、公因式與因式分解的意義;利用提出公因式、分組分解法、乘法公式與十字交乘法做因式分解。</p> <p>4.認識一元二次方程式,利用因式分解法、配方法及公式解求一元二次方程式的解,並應用於一般日常生活中的問題。</p> <p>八下</p> <p>1.認識乘法公式、多項式,並熟練多項式的運</p>	<p>口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗。</p>

<p>表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</p> <p>數-J-B2: 具備正確使用計算機以增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值，並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。</p> <p>數-J-C1: 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和他人進行理性溝通與合作。</p> <p>數-J-B3: 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。</p> <p>數-J-C2: 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。</p> <p>數-J-C3: 具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。</p>	<p>a-IV-6: 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。</p> <p>n-IV-7: 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。</p> <p>n-IV-8: 理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>f-IV-1: 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>s-IV-2: 理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-13: 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。</p> <p>s-IV-4: 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-9: 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p>	<p>算。</p> <p>2. 學會平方根的意義及其運算，並化簡之；能求平方根的近似值；理解畢氏定理及其應用。</p> <p>3. 理解因式、倍式、公因式與因式分解的意義；利用提出公因式、分組分解法、乘法公式與十字交乘法做因式分解。</p> <p>4. 認識一元二次方程式，利用因式分解法、配方法及公式解求一元二次方程式的解，並應用於一般日常生活中的問題。</p>	
--	--	--	--

s-IV-3:理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。

s-IV-8:理解特殊三角形(如正三角形、等腰三角形、直角三角形)、特殊四邊形(如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形)和正多邊形的幾何性質及相關問題。

**學習內容：**

A-8-1

二次式的乘法公式： $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ；

$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ； $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ ；

$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$ 。

A-8-2

多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升幕、降幕）。

A-8-3

多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。

N-8-1:二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。

N-8-2:二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機 $\sqrt{\quad}$ 鍵。

S-8-6:畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意

義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。

S-8-7:平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積。

G-8-1:直角坐標系上兩點距離公式：直角坐標系上兩點

$A(a, b)$ 和  $B(c, d)$ 的距離為  $\overline{AB} =$

A-8-4:因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。

A-8-5:因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。

A-8-6:一元二次方程式的意義；一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。

A-8-7:一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。

N-8-3:認識數列：生活中常見的數列及其規律性(包括圖形的規律性)。

N-8-4:等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。

N-8-5:等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。

N-8-6:等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。

F-8-1:一次函數：透過對應關係認識函數(不要出現  $f(x)$  的抽象型式)、常數函數( $y=c$ )、一次函數( $y=ax+b$ )。

	<p>F-8-2:一次函數的圖形；常數函數的圖形；一次函數的圖形。</p> <p>S-8-1:角：角的種類；兩個角的關係(互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角)；角平分線的意義。</p> <p>S-8-12:尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。</p> <p>S-8-2:凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正 n 邊形的每個內角度數。</p> <p>S-8-4:全等圖形：全等圖形的意義(兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合)；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等(反之亦然)。</p> <p>S-8-5:三角形的全等性質：三角形的全等判定(SAS、SSS、ASA、AAS、RHS)；全等符號(<math>\cong</math>)。</p> <p>S-8-8:三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。</p> <p>S-8-12:尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。</p> <p>S-8-3:平行：平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線間的距離處處相等。</p>		
--	---	--	--

	<p>S-8-9:平行四邊形的基本性質：關於平行四邊形的內角、邊、對角線等的幾何性質。</p> <p>S-8-10:正方形、長方形、箏形的基本性質：長方形的對角線等長且互相平分；菱形對角線互相垂直平分；箏形的其中一條對角線垂直平分另一條對角線。</p> <p>S-8-11:梯形的基本性質：等腰梯形的兩底角相等；等腰梯形為線對稱圖形；梯形兩腰中點的連線段長等於兩底長和的一半，且平行於上下底。</p>		
--	--	--	--

五、本學期課程內涵：第一學期

週次	單元名稱/學習內容	週次	單元名稱/學習內容	週次	單元名稱/學習內容
一 二 三 四 五	<b>Ch.1 乘法公式與多項式</b> 1-1 乘法公式(4) 1-2 多項式的加法與減法 1-3 多項式的乘法與除法	八 九 十 十一	2-2 根式的運算 2-3 畢氏定理	十五 十六 十七 十八 十九	<b>Ch.4 一元二次方程式</b> 4-1 因式分解法解一元二次方程式 4-2 配方法與一元二次方程式的公式解 4-3 一元二次方程式的應用
六 七	<b>Ch.2 平方根與畢氏定理</b> 2-1 平方根與近似值 2-1 平方根與近似值	十二 十三 十四	<b>Ch.3 因式分解</b> 3-1 利用提公因式或乘法公式做因式分解 3-2 利用十字交乘法因式分解	二十	<b>Ch.5 統計與資料處理</b> 5-1 統計與資料處理

第二學期

週次	單元名稱/學習內容	週次	單元名稱/學習內容	週次	單元名稱/學習內容
一	第 1 章數列與級數	八	3-1 角與尺規作圖、	十五	第 4 章平行與四邊形
二	1-1 等差數列	九	3-2 三角形與多邊形的內角與外角	十六	4-1 平行
三	1-2 等差級數	十	3-3 三角形的全等性質	十七	4-2 平行四邊形
四	1-3 等比數列	十一	3-4 垂直平分線與角平分線的性質	十八	4-3 特殊四邊形的性質
五		十二	3-5 三角形的邊角關係	十九	
六	第 2 章函數	十三		二十	
	2-1 函數與函數圖形	十四			
七	第 3 章三角形的基本性質				
	3-1 角與尺規作圖				

註 1：請分別列出第一學期及第二學期數學之教學計畫表。

註 2：請以單元為單位合併週次。